

PAT-NO: JP359010807A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59010807 A

TITLE: SIMPLE SEISMOMETER IN COMMON USE AS ELECTROACOUSTIC  
LEVEL

PUBN-DATE: January 20, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ANDO, HISAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ANDO HISAO	N/A

APPL-NO: JP56174890

APPL-DATE: October 30, 1981

INT-CL (IPC): G01C009/12, G01H001/00

US-CL-CURRENT: 33/1BB, 33/283

ABSTRACT:

PURPOSE: To expand the performance and application range of a level by performing visually and aurally vertical and inclination inspections using a plumb bob by a light emitting element and a photoelectric element.

CONSTITUTION: A magnet or light emitting element is provided to a weight 3 or pointer 3' of a pendulum supported by the fulcrum 2 on a plate 1 having an electromagnetic or photoelectrical switch part on the front face and a contact type inspection face on the side face respectively. A protractor scale centering at the fulcrum 2 is provided on the front face of the plate 1 opposite to the magnet or to the light emitting element and &ge;1 pieces magneto-sensitive elements or photoelectric elements 4 are mounted on the main scale thereof. The sound specific to a switching position is generated from an electronic circuit 5 by the switching with oscillation.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開  
⑯ 公開特許公報 (A) 昭59-10807

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 C 9/12  
G 01 H 1/00

識別記号 庁内整理番号  
6960-2F  
6860-2G

⑯ 公開 昭和59年(1984)1月20日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯ 電子音響式水準計兼簡易地震計

⑯ 発明者 安藤久夫

桑名市尾野山 8 の 1

⑯ 特 願 昭56-174890

⑯ 出願人 安藤久夫

⑯ 出願 昭56(1981)10月30日

桑名市尾野山 8 の 1

明細書の添付(内容に変更なし)

明細書

1. 発明の名称

電子音響式水準計兼簡易地震計

2. 特許請求の範囲

[1]電磁的または光電的スイッチ部を前面に、接触式検査面を前面にもつ板(1)上の支点(2)で支えた振子の重錘(3)または指針(5)に磁石または発光素子を付し、板(1)前面の磁石対応面または発光素子対応面に支点(2)を中心とする分度器目盛を付すと共に、その主目盛上に1個以上の磁気感応素子または光電素子(4)を設置、板動に伴うスイッチングにより電子回路(6)からスイッチング位置特有の音を発するよう構成の音響式水準計で前記と逆の素子配置を含む。

[2]上記構成の水準計の上底または下底の接触式水準検査面長手方向と平行の回転軸をもつて回転し得る平板(6)を補助的検査板としてもつ水準計。

[3]上記[1]に示す装置の水平検査用底面を直交させて2台連結し、傾斜に伴う発振音を40ヘルツテレオ録音により前後左右あるいは東西南北に分

別記録し電波変換も可能の傾斜測量簡易地震計。

[4]上記[1]の副目盛として用い、また他検査のバランスを見る指針部に簡易装置し得る板孔に対し、セット式端子群をもつ音響式傾斜計。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、これまで視覚のみ頼つた下け盛りによる座標・傾斜検査法を視覚的にしてその適用範囲を拡大するものである。

従来、土木建設、航路測定、振動検査、秤量等に於ける水準計が用いられてきたが、その殆んどは視覚型で夜間・暗所・目の届かぬ所の測定とかリモートコントロールには向きでなかった。

この改良としての本発明の一実施例を図説すると、図1の(1)は前面を音響発振用スイッチ部、側面を板式検査面とする平板で、その上の支点(2)で支えた振子の重錘(3)の中央部に磁石をつけ、板(1)前面の磁石対応部に分度器目盛を刻むとともに(2)のリードスイッチを(4)の位置に、中立点に対し左右対称につけた。付属電子回路は図2の如くで図上のスイッチ1とスイッチ2が実施例で

はリードスイッチに当り、机などの被検物に当装置の底面を水平に置く時磁石は2個のリードスイッチの中間にあり発音しないが、静かに振子を振らせば、ビー、ボーの2音がくりかえしリズミカルに発振する。もし水平でなければリードスイッチの一方に磁石が接近するから発する音に特徴が出てくる。

これによる机の面などの水平度検査用板(1)の底面、柱の垂直検査は板(1)の側面(但し板(1)が矩形のとき)、壁面などの高所の水平検査には上底面を接触し、上述の発振具合で判定する。

更に中立点にもう1ヶのリードスイッチ挿入し例えばアーチを発振するようにすれば、発振音はビード、ビー、ボーの繰返しとなり、より判定容易となる。そして敏感さを兼ねば磁気素子を半導体とし、磁石は電磁石とし出来るだけ薄い磁性板をもつて磁気素子に接近させねばならない。時には磁石と素子を前述と逆に配置する場合も生じる。よつて前記請求範囲に記した次第である。

次に紹介補充用としては、各角度目盛に素子を

設置しドレミファ・発振を出し、中立点の右・左でオクターブを変えるとよい。この音階は軽軽朗朗で教多くとれるから様々の応用が考えられるがここでは前記[1]の請求範囲に掲げた装置の水平検査用底面を直交させ2個組合せ一体化し、発振音を斗(1)1ステレオ発振し、また音波変換し得る機会を有するものを請求範囲[3]に拡張する。これはそのまま簡易式の水平動地盤計となし得る。但しこのとき巨大重錘を用い倒立振子とするから磁石は振子部に装置することも起る。よつてその音階請求範囲に記し、原理図を図4に示した。

元来、測定具には超精密型と共に簡易式普及型の開発が必要。もしこの簡易型地盤計を実用に備えれば地盤信、受信可能とすれば斗(1)は録音器でかなり細かい伸縮の振動情報を得え得、研究に生かし得るし、又避難警報放送に利用し得る。その場合、如何なる角度開脚に素子を配置すべきかは今后の研究にまち、ここでは原理的斜視図を3圖に示した。

次の問題は、この種の素子を利用して装置の常

として $1^{\circ}$ ~ $2^{\circ}$ おきといった細かい測定が無理などである。そこで比較的あらい( $5^{\circ}$ ~ $10^{\circ}$ おきの)音響発振(例えばドレミ。。)と細かい角度間隔の発振(例えばビ、ブ、ボの発振音)を器具2台を並列において同時発振させることで解決する。あるいは精密発振型素子を簡易装着型(クリップ前面テープ、マジックテープ貼り)で主目盛上の適所にはりつけ二種の発振音で判別してもよい。

第3図は、その目的の簡易セット型の素子群の(7)原理図でトコロの凹み部にマジックテープ貼りとする。(よつて主目盛上にもマジックテープ貼り部を要するが省略。)

この装置は単独に用いて、例えば物理天秤の水準を指針で見る時、その指針の目盛面に接着して音でバランスを知ることに応用できる。よつてこれを請求範囲[4]に記した。

又この考え方で夜間作業、高所作業、リモコンによる作業容易となり、主・副(精密)二種の目盛板を始めセットし特徴ある音の発振で指定角度に材料セットすること可能となる。

最後に天体カメラ撮影時、カメラの水平を保持する目的で生まれた案を述べる。従来の座標撮影では余程~~遠~~丈三脚を使わぬ限りカメラフィルムの横方向を水平に保つこと困難。既製の視覚的水準器を用いても仰角大なるカメラの水準測定は難しく、夜間使用時とかファインダー注視に集中する時、水準維持に意を用うは不能に近かた。そこで請求範囲[2]に示す如く傾斜計の水準検査面長手方向と回転軸平行の補助検査板(6)をカメラの水準を保ちたき緯と連なる面にとりければ第5図の如く水準器の板(7)は自重のため(または追加した重錘により)船底に垂れ下がり、よつて表面の発振素子が水準の是か否かを報知する。これによつて観測極めて能率化する。

以上の記述は磁気素子を中心に述べたが、光電素子を用いた場合も考え方は全く同じである。よつて詳しい記述を省略する。

#### 4. 図面の簡単な説明

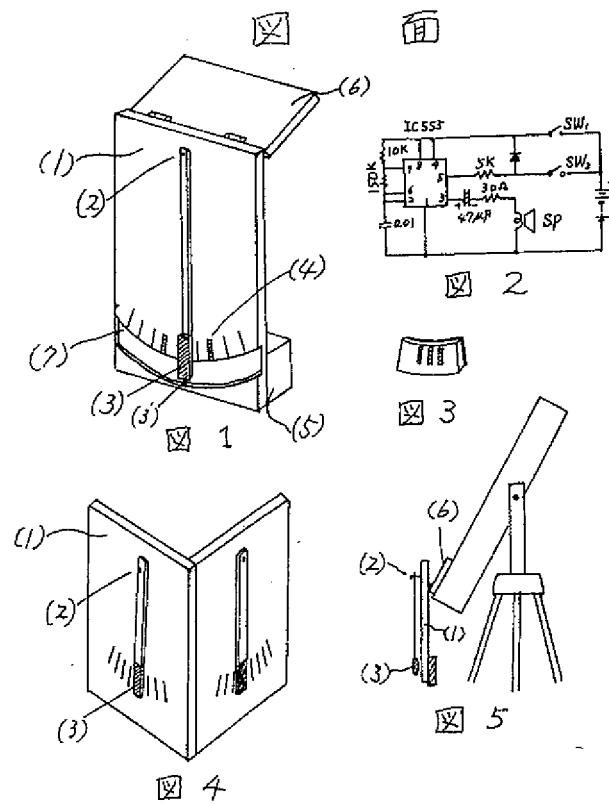
第1図は磁気素子を用いる実施第1例の斜視図で(1)は板(前面)、(2)支点、(3)重錘、(3')指針、(4)リ

ードスイッチ、電子音響発振器は(6)でその回路は  
第2図。また第3図は第1図の凹み部(7)にはめこ  
みマジックテープ接続して目盛を精密化するため  
の副目盛の一例。

兼水平動地図計

第4図は直交配置型の傾斜計(原図)。第5図  
は望遠カメラに図1に示す傾斜計を板(6)をもつて  
装着したところである。(図4・5共に番号(1),  
(2)・・は第1図と共通する)

特許出願人 安藤 久夫



手 続 條 正 告 (方 式)  
昭和58年8月18日  
昭和58年8月20日差出

特許庁長官 告

事件の表示 昭和56年 特許願第174890号  
発明の名称 電子音響式水準計兼簡易地震計  
補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住所 桑名市尾野山八の一  
氏名 ヤン ドク ミサ ヨウ  
補正命令の日付 昭和58年6月15日  
補正の対象  
複数及び明細書  
補正の内容  
1. 発明の名称を 電子音響式水準計兼簡易地震計 と補正する。  
2. 複数及び明細書の済書(内容に変更なし)